

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. Oktober 2005 (06.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/093277 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16D 48/06

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/003081

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. März 2005 (23.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 015 185.7 24. März 2004 (24.03.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): FTE AUTOMOTIVE GMBH & CO. KG [DE/DE];  
Andreas-Humann-Strasse 2, 96106 Ebern (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PORZEL, Rainer  
[DE/DE]; Egerländer Strasse 10, 96106 Ebern (DE).  
KADLAC, Otto [DE/DE]; Ritter Von Schmitt 24, 96106  
Ebern (DE). OBERLACK, Norbert [DE/DE]; Troppauer  
Strasse 14, 91315 Höchstadt (DE). PEUKER, Karl  
[DE/DE]; Haydnstrasse 5, 96106 Ebern (DE). ZSARI,  
Geza [DE/DE]; Adam Riese Strasse 18, 96106 Ebern  
(DE).

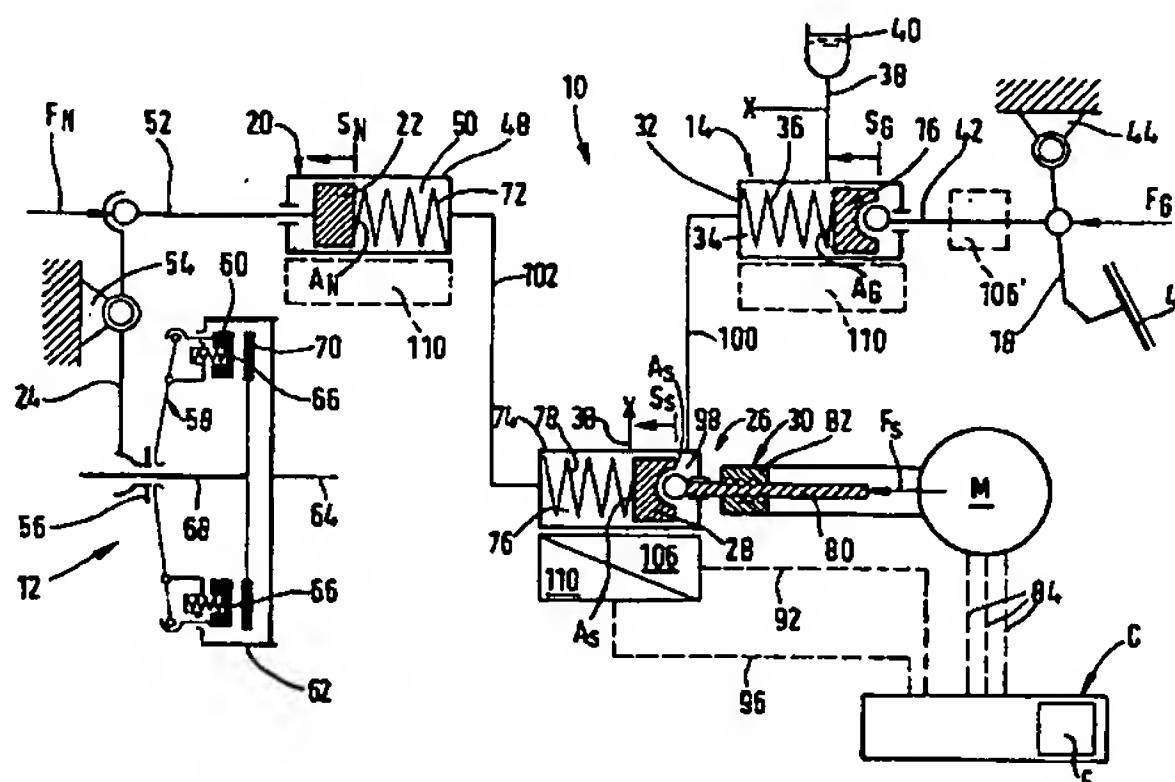
(74) Anwälte: OPPERMAN, Mark usw.; Oppermann & Op-  
permann, Am Wiesengrund 35, 63075 Offenbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HYDRAULIC ACTUATING DEVICE FOR AN AUTOMOTIVE FRICTION CLUTCH

(54) Bezeichnung: HYDRAULISCHE BETÄTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE KRAFTFAHRZEUG-REIBKUPPLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a hydraulic actuating device (10) for an automotive friction clutch (12), which comprises a master cylinder (14) whose master piston (16) can be impinged upon with a master force ( $F_G$ ) via an actuating mechanism (18) and can be displaced by a master travel ( $S_G$ ), and a slave cylinder (20) with a slave piston (22) which is hydraulically connected in series to the master piston via a liquid column and is functionally linked with a clutch-release member (24) of the automotive friction clutch. According to the invention, the actuating device is provided with an adjusting unit (26) that comprises, in a variant of the invention, an adjusting piston (28). Said adjusting piston is hydraulically connected in series to the master piston and can be impinged upon with a force and displaced via a transmission (30) that is driven by an electric motor. The actuating device further comprises a control unit (C) which is used to control the adjusting unit especially subject to a master variable ( $F_G; S_G$ ), thereby increasing the force acting upon the liquid column by impinging the adjusting piston with a force. The invention provides a simple and compact actuating device which can also be used to actuate clutches that have large dimensions while imparting the same pedal feel as conventional actuating devices.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine hydraulische Betätigungsverrichtung (10) für eine Kraftfahrzeug-Reibkupplung (12) offenbart, mit einem geberzylinder (14), dessen Geberkolben (16) über ein Betätigungsorgan (18) mit einer Geberkraft ( $F_G$ ) beaufschlagbar und um einen Geberweg ( $S_G$ ) verschiebbar ist, und einem Nehmerzylinder (20), der einen mit dem Geberkolben über eine Flüssigkeitssäule hydraulisch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/093277 A1



CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

in Reihe geschalteten, mit einem Ausrückorgan (24) der Kraftfahrzeug-Reibkupplung wirkverbundenen Nehmerkolben (22) aufweist. Erfindungsgemäß ist eine Stelleinheit (26) vorgesehen, die in einer Variante einen mit dem Geberkolben hydraulisch in Reihe geschalteten Stellkolben (28) hat, welcher über ein elektromotorisch antreibbares Getriebe (30) kraftbeaufschlagbar und verschiebbar ist, sowie eine Steuereinheit (C), mittels der die Stelleinheit in Abhängigkeit von insbesondere einer Gebergröße ( $F_G$ ;  $S_G$ ) ansteuerbar ist, um durch kraftbeaufschlagung des Stellkolbens die auf die Flüssigkeitssäule wirkende Kraft zu erhöhen. Im Ergebnis wird eine einfache, kompakte Betätigungsvorrichtung geschaffen, mittels der auch kräftig dimensionierte Kupplungen betätigbar sind, ohne daß dies ein verglichen mit herkömmlichen Betätigungsvorrichtungen anderes Pedalgefühl bedingt.